



AUTOMATED STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM

מערכות אחסון ואחזור אוטומטיות (Automated storage and retrieval systems) [AS/RS] מאפשרות ניצול מרבי של שטחי אחסון וקצב גבוה של אחסון טובין ושל אחזור. המערכות מאופיינות בגובה רב ובמעברים צרים מאוד. שיטת האחזור של המערכות האוטומטיות מבוססת על טובין, המגיעים אל האדם (Goods-to-Man). זאת, לעומת שיטת האחזור השכיחה, שבה האדם מגיע אל הטובין (Man-to-Goods). בשנים האחרונות קיימת מגמה של התחזקות תחום האוטומציה, הן בעולם והן בישראל. רק לאחרונה, חברת "מוצרי שלם אריזות (1998) בע"מ" השלימה את הקמתו של מחסן אוטומטי שלישי בשטח מפעלה

אלי יצחקוב ואסנת שמילוביץ

תקן HACCP*, ותקן ת"י ISO 2200. סל מוצרי החברה כולל: דליים למיגוון שימושי אריזה; מיגוון מכלים לאריזות אבקות; מיגוון מארזי גלידה; מיגוון מארזים לגבינות; מיגוון גביעים לאריזות ארוחות חמות, קורנפלקס, אטריות, וכו'; מיגוון מארזים לסלטים; מיגוון מחסניות עם פתחים בגדלים שונים; ועוד.

מערך הייצור של החברה כולל קווי ייצור עם מיגוון רחב של מכוונות הזרקה (שמסקלן 60-700 טונות); מכוונות תיוג לאריזות פלסטיק, מכוונות הדפסה, כלים ייעודיים, וכו'. החברה מאחסנת את מוצריה בשלושה מחסנים אוטומטיים גדולים, כדי להבטיח את זמינות מוצריה ללקוחות.

"המחסן שהקמנו במפעל מוצרי שלם אריזות מבוסס על מבנה נתמך אצטבאות

* HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point): גישה שיטתית לניהול בטיחות המזון.

"החזון של חברת Metallic הוא לספק מיגוון כולל של פתרונות בתחום מערכות האחסון, ובכלל זה מערכות אחסון במחסנים אוטומטיים ומיגוון של פתרונות אוטומציה". כך אומר אדי קושניר, מנכ"ל חברת Metallic, המומחית בתחום מערכות אחסון מודולריות. והוא מוסיף: "בתחילת שנת 2013 השלמנו בהצלחה את הקמתה של מערכת האחסון במחסן האוטומטי של מפעל 'מוצרי שלם אריזות', בפארק תעשייה דרומי קיסריה. הפרויקט כלל את תכנון המחסן, את ייצורה של מערכת האחסון ואת הקמתו של המחסן. הפרויקט, שהיה אחד מן הפרויקטים האסטרטגיים שלנו, פרץ עבורנו את הדרך לפרויקטים נוספים ומאתגרים בתחום האוטומציה".

מוצרי שלם אריזות (1998) בע"מ היא חברה מובילה בתעשיית אריזות הפלסטיק בישראל ופעילותה כוללת: מחקר, פיתוח וייצור. החברה מוסמכת למיגוון תקנים בתחום ייצור מכלי אריזה מפלסטיק לתעשיית המזון, ובכלל זה: תקן ISO 9001:2008,



- [VLM systems], קרוסלות אופקיות (Horizontal carousels), ועוד. להלן יתרונות מערכת האחסון האוטומטיות:
- ניצול מרבי של חלל המחסן (כמות רבה של משטחים על שטח קטן).
- קצב גבוה של אחסון טובין ושל אחזור.
- חיסכון כספי (קירות המחסן וגג המחסן נתמכים בקונסטרוקציית מערכת המידוף).
- אחסון טובין ואחזורם ללא מגע יד אדם, וחיסכון בעלויות כוח-אדם.
- רמת דיוק גבוהה מאוד.
- בקרת מלאי מיטבית.
- רמת בטיחות גבוהה מאוד.



מערכת אחסון בעומק שלושה משטחים (Triple Deep)

"המחסן שהקמנו במפעל מוצרי שלם אריזות מבוסס על מבנה נתמך אצטבאות (Self Supporting Warehouse), שקירותיו וגגו נתמכים בקונסטרוקציה של מערכת המידוף. יתרונו הוא בחיסכון כספי, בשיעור של 25%-30% מעלויות המבנה"

פתרונות האחסון של חברת Metallic

חברת Metallic היא יצרן ישראלי למערכות מידוף מודולריות. לאחרונה, החברה הקימה מפעל חדש במישור-אדומים, ששטחו כ-4 דונם. המפעל החדש מספק פתרון ייצור כולל באתר יחיד (One Stop Shop). זאת, באמצעות מיכון חדש, טכנולוגיות מתקדמות ועשרות עובדים מקצועיים.

מיגון פתרונות האחסון של Metallic כולל:

- מערכות קונבנציונליות (Conventional Systems), כגון: מערכת לאחסון משטחים עם גישה ישירה (Pallet Racking), מערכת אחסון לעומק (Drive-in), מערכת דחוף-חזור (Push-Back), מערכת זרימה דינמית (Flow-Rack), גלרייה (Mezzanine), ועוד.
- מערכות אוטומטיות (Automated Systems), כגון: קרונית חשמלית, המופעלת באמצעות מערכת רדיו עם שליטה מרחוק (Radio Shuttle); מערכת משולבת, הכוללת: קרונית חשמלית, משנע קרוניות ומעלית אנכית (Autosatmover), מערכת אוטומטית לטיפול במשטחים, מערכת אוטומטית לטיפול בקופסאות, ועוד.

הקמת מערכת האחסון כוללת את השלבים הבאים:

א. תכנון הנדסי. התכנון מתבסס על אפיון נכון של צורכי הלקוח ברמת השטח, מדידות מדויקות, מיפוי תנאי-השטח, הגדרת סוג ציוד השינוע,

(Self Supporting Warehouse), שקירותיו וגגו נתמכים בקונסטרוקציה של מערכת המידוף. יתרונו הוא בחיסכון כספי, בשיעור של 25%-30% מעלויות המבנה". כך אומר אלכס שלפצנקו, המהנדס הראשי בחברת Metallic. והוא מוסיף: "המחסן הגבוה נבנה על-פי סטנדרטים מחמירים של מחסנים אוטומטיים. הסטנדרטים מחייבים דיוק גבוה ויציבות מערכת גבוהה במיוחד".

להלן נתוני המחסן:

- מערכת אחסון ואחזור אוטומטית בעומק שלושה משטחים (Triple Deep AS/RS). מערכת זו היא ייחודית בישראל, שכן המחסנים האוטומטיים האחרים הם בעומק משטח יחיד (Single Deep), או בעומק שני משטחים (Double Deep).
- אורך המחסן: כ-125 מטר, רוחבו: כ-20 מטר, וגובהו: כ-32 מטר.
- שני מעברים (Aisles) ושני עגורנים (Stacker cranes). העגורנים מצוידים במזלג טלסקופי, המאפשר לשנע את המשטחים מעומק המחסן.
- קיבולת אחסון: כ-10,000 משטחים, כמות מפלסי האחסון: 10.
- המשקל המרבי של יחידת אחסון (Max. Weight of the load unit): 400 ק"ג.

מערכות אחסון ואחזור אוטומטיות מסוגות על-פי קטיגוריות, ולדוגמה: מערכות לטיפול במשטחים (Unit Load AS/RS), מערכות לטיפול בקופסאות (Mini Load AS/RS Vertical lift module), מערכות מעלית אנכית (AS/RS Horizontal systems) (VLM systems), קרוסלות אופקיות (carousels), ועוד

- ארבע עמדות טעינה/פריקה (Loading/Unloading Station). שתיים מן העמדות ממוקמות בשטח המפעל, והשתיים האחרות ממוקמות באזור הפצת המשלוחים. העמדות כוללות מסועים לשינוע המשטחים (Conveyors) מעמדות הטעינה אל העגורנים. המסועים משמשים גם לשינוע משטחים מן העגורנים אל עמדות הפריקה.
- שליטה באמצעות מערכת לניהול מחסן (Warehouse Management System) [WMS].

מערכות אחסון ואחזור אוטומטיות

מערכות אחסון ואחזור אוטומטיות מסוגות על-פי קטיגוריות, ולדוגמה: מערכות לטיפול במשטחים (Unit Load AS/RS), מערכות לטיפול בקופסאות (Mini Load AS/RS), מערכות מעלית אנכית (Vertical lift module systems)



מבט מן החוץ על המחסן האוטומטי של מפעל מוצרי שלם אריזות



המסוע המקשר בין עמדת הפריקה/הטעינה לכין העגורן

והגדרת העומסים הנדרשים. כל זאת, בהתחשב בדרישות כבאות והצלה, ובממשקים נוספים. מטרת התכנון היא להבטיח נוחות תפעולית מרבית ללקוח וניצול מרבי של נפח האחסון. כל זאת, באמצעות פתרונות מיטביים לכל דרישה תפעולית בשימת דגש מרבי בבטיחות ובאסתטיקה.

ג. תכנון הייצור. התכנית ההנדסית וההנחיות המקצועיות מועברות למחלקת תכנון ופיקוח על הייצור (תפ"י), לצורך הזמנת חומרי-הגלם ותזמון הייצור.

ג. תהליך הייצור. הייצור מתבצע בקווי-ייצור מתקדמים, בטכנולוגיות מתקדמות ובידי עובדים מיומנים. תהליך הייצור כולל את עיצוב הפרופיל באמצעות משיכה (Roll forming), כיפוף, ניקוב, צביעה באבקה אלקטרו-סטטית, וקלייה בתנור. כל תהליך הייצור מבוקר על-פי דרישות תקינה מחמירות, ובכלל זה דרישות מערכת האיכות ISO 9001:2008.

ד. הרכבת המערכת. את תהליך ההרכבה מבצעים צוותים מקצועיים ומנוסים בתחום, המשתמשים בצידוד הרמה ובכלים ייעודיים מתקדמים. הצוותים מקפידים על הרכבה מדויקת, בטוחה ומהירה, ככל האפשר. תהליך ההרכבה מתבצע על-פי תכנית ההרכבה ותחת פיקוחו הצמוד של מהנדס קונסטרוקטור.

החברה מספקת מערכות אחסון על-פי תקנים ישראלים רלוונטיים ועל-פי תקני הפדרציה האירופית לטיפול במתכות (European Federation of Materials handling [FEM]).

התמונות הן באדיבות חברת Metallic.

לפרטים נוספים על חברת Metallic, אפשר לעיין באתר החברה:

<http://metallic.co.il/>



הופכים אנשים עם יכולת
לאנשים עם מקצוע!

המרכז להשתלמויות
בר-אילן חברה למחקר ופיתוח בע"מ
אוניברסיטת בר-אילן בי"ז

מסלול ↙
בכירים

רשימת הקורסים במסלול:

- עריכת פטנטים
- ניהול רכש ולוגיסטיקה בכיר
- הכשרת מאמנים COACHING
- הכשרת דירקטורים לחברות עסקיות וציבוריות
- הכשרת דירקטורים מתקדם
- הנחיית קבוצות פיתוח מנהיגות וצמיחה אישית
- הסמכת NLP
- ייעוץ ארגוני

המרכז להשתלמויות בר-אילן מזמין אתכם ליהנות ממבחר קורסים חדשים, מעודכנים ומותאמים אישית, שיעניקו לכם את הכלים והידע הדרושים לעבודה ולהצלחה בשוק המקצועי והדינאמי.

1-800-36-10-60 | www.bih.co.il